P. INST. ENT.
LIBRARY
15 JUN 1939

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 1 15 APRIL 1939

VÅRA SÄDESSLAGS VANLIGASTE SJUKDOMAR OCH DERAS BEKÄMPANDE.

Då vi stå inför förberedelserna för vårsådden, kan det vara lämpligt att beröra sädesslagens vanligaste sjukdomar och i samband därmed de möjligheter som finnas för deras bekämpande medelst betning. Denna avser att befria utsädet från med detsamma följande smittämne. Verkan av ett betningsmedel blir i mångt och mycket beroende av parasitens levnadssätt i fröet och i samband därmed även betningsmedlens förmåga att inträngа och nå djupare beläget mycel i kärnan. Det följande kan tyvärr endast bli ett koncentrat av de erfarenheter, till vilka man kommit på detta område.

Om vi bortse från bristsjukdomarna, d. v. s. sådana som uppkomma, om ett för växten nödvändigt ämne saknas, ha vi att taga hänsyn till sådana parasiter, som värdväxla och sådana som icke värdväxla. I förra fallet ha vi den stora gruppen rostsvamparna med t. ex. svartrosten. Som bekant värdväxlar denna mellan Berberisbusken och sädesslagen. Genom att utrota Berberisbusken ha vi möjlighet att även utrota svartrosten. Då rostarterna i sin utveckling fordrar en mellanvärd och således icke följa med utsädet såsom sådant, kunna sjukdomar av dessa slag icke bekämpas medelst betning i någon form.

Av de icke värdväxlande parasitsvamparna ha vi ett stort antal, som på ett eller annat sätt åstadkommer skador på säden. Vanligen följer smittan med själva utsädet, men ett flertal svampar kunna komma från jorden direkt. En sådan svamp är t. ex. *Typhula,* t r å d k l u b b a, som angriper höstsäden. Svampens vilorgan, sklerotier, finnas i jorden. Från dessa sklerotier växa trådlika fruktkroppar upp, vilka avge sporer, som i sin tur kunna infektera den växande grödan. Men som smittokälla finnes även svampens vegetativa mycel. Dessa sklerotiebildande svampar gå troligen icke att bekämpa medelst betning.

De vanligaste förekommande sjukdomarna, som medfölja utsädet äro, f u s a r i o s e r n a, som angripa samtliga sädesslag s t i n k s o t, och f l y g s o t

hos vete, stråsot hos råg, hårdsot, flygsot och strimsjuka hos korn samt flygsot och hårdsot hos havre.

Fusarioserna orsakas av svampar tillhörande släktet *Fusarium* (slemmögel). Fusarioserna indelas i 3 slag: grodd-, strå- och axfusarios. Vanligaste sjukdomsalstrare äro Fusarium nivale, F. herbarum, F. culmorum och F. avaenaceum.

Groddfusariosen orsakar, att plantan på ett tidigt stadium dukar under. Undersöker man en angripen planta, finner man, att den annars elfenbensvita grodden är brunfärgad på grund av att vävnaden är genomdragen av parasitens mycel, vilket så småningom utsuger och dödar cellerna. Ett flertal Fusariumarter orsaka groddfusarios. Den svåraste formen är den, som går under benämningen snömögel, vilket huvudsakligen framkallas av Fusarium nivale. Snömöglet angriper höstsäden, framför allt höstråg. På hösten ser man icke så mycket av angreppen, kanske blott en eller annan missfärgad planta. Men på våren, i synnerhet om snö fallit på otjälad mark, framträder sjukdomen desto kraftigare. Man kan då få se hela fält rödskimrande, beroende på att plantornas blad hopfiltats av mycelludd. Genom angreppet utplånas ofta plantorna på stora områden eller beståndet uttunnas kraftigt, varför det ofta icke är annat att göra än att plöja upp den angripna höstsäden.

Höstvetet är i regel icke så starkt utsatt för snömögelangrepp som höstrågen. Däremot angripes vårvete ofta av groddfusarios. I detta fall är det huvudsakligen Fusarium culmorum, som är skadegöraren.

Stråfusariosen har icke samma ekonomiska betydelse. Som namnet anger, kommer sjukdomsbilden till synes på stråret, som genom parasitens mycelludd kan skimra i rött. Angreppet medför dålig utveckling av plantan. Axfusariosen orsakar, att axen bli tomma eller dåligt matade, kärnorna få ett mer eller mindre skrumpet utseende.

Fusariossmittan följer vanligen med fröet. Då Fusariumsvamparna finnas överallt, finnes alltid möjlighet för infektion. Vad höstrågen beträffar, föreligger en viss tidsperiod, då mottagligheten är som störst. Om på det stadium i utvecklingen, då kärnorna ha ett mjölklikt innehåll, fuktigt och disigt väder är rådande, kan ofta stark infektion ske. Likaså spela dåliga bärgningsförhållanden stor roll.

Kommer en Fusarium-konidie på en kärna, som håller lämplig vattenhalt, gror konidien och mycelet växer in i fröskalet och utbildar vilorgan, klamydosporer, med vilka svampen övervintrar. Vid sådden, då kärnans vattenhalt ånyo ökas, väckes svampen till liv och ger upphov till någon av nämnda fusarioser. Då i regel parasitens mycel är mera ytligt beläget i kärnan, äro fusarioserna lätta att bekämpa medelst betning.

Höstvetet angripes mycket ofta av stinksot *(Tilletia tritici)*. Sjukdomen kommer icke till synes förrän en tid innan vetets mognad. Angripna plantor ge då upphov till ax, som få ett mera spärrat och mörkgrönt utseende än de

normala. Söndertryckes en kärna från ett sotax, framkommer ett svartbrunt sporpulver, som har en om sillake påminnande lukt. Uppträder sjukdomen i högre grad, åstadkommer den icke blott skördeminskning utan också kvalitetsförsämring. Huvudsakligen är det höstvetet, som är utsatt för sjukdomen, men även en del vårveten kunna angripas.

Nyinfektionen sker så, att vid tröskningen sotaxen krossas, varvid sporer ryka omkring och fastna på de friska kärnorna, särskilt i hårtofsen. Vid sådden gror sporen samtidigt med kärnan och mycelet växer in i grodden och följer plantan under hela dess utveckling. I regel tyckes plantan icke lida av parasiten så till vida att dess utveckling alltför mycket hämmas. En angripen planta kan mycket väl ge friska ax jämsides med sotax. Ofta förekomma partiella angrepp i axen, d. v. s. en eller två kärnrader få sotkärnor, vilket härrör från hur mycelet följt kärlsträngsförloppet. Stinksotet tillhör de allra lättast bekämpningsbara sjukdomarna.

Hos vetet ha vi även naket sot eller flygsot. Sjukdomen framkallas av *Ustilago tritici*. Både höst- och vårvete angripes i lika hög grad. Sotaxen uppträda vid tiden för vetets blomning. Sporlagret inneslutes här endast av en tunn, lätt sönderbristande hinna (till skillnad från stinksotet, som är fast omslutet), varigenom sporer lätt bli fria. Nyinfektionen sker under blomningen. Fastnar en spor på märket och gror, växer mycelet in genom mikropylen ned i fruktämnet. Här utbildas sedan vilomycel, varmed parasiten övervintrar. Vid sådden väckes mycelet till liv och följer plantan under dess utveckling. Till skillnad mot stinksotet, som smittar genom direkt sporinfektion, ha vi här en fruktämnesinfektion. På grund av mycelets läge i kärnan, låter sig flygsotet icke utan vidare bekämpas med kemiska medel.

Höstrågen angripes av stråsot *(Tuburcinia occulta)*. På strån och blad uppträda blygråa strimmor, som brista upp och blotta ett svart sporpulver. Plantan blir i regel förkrympt och missbildad. Då sjukdomen är tämligen sällsynt, spelar den ingen egentlig roll. Nyinfektionen sker genom direkt sporinfektion av kärnan. Sjukdomen är lätt att bekämpa medelst betning.

Kornet angripes av täckt sot eller hårdsot, flygsot och strimsjuka. Hårdsotet *(Ustilago hordei)* påminner om stinksotet. Sporlagret är omgivet av ett tämligen fast hölje och nyinfektionen sker genom direkt sporinfektion. Flygsotet uppvisar samma utveckling och smittobetingelser som vetets flygsot. Sjukdomen orsakas av en specialiserad form av veteflygsot. Strimsjukan framkallas av *Helminthosporium gramineum*. Ungefär 5 veckor efter sådden uppträda på angripna plantors blad längsgående till en början ljusgula, senare mörkbruna strimmor, bladen upprispas snart på längden. Plantorna, om de icke gå under på tidigt stadium, bli vanligen sterila. Strimsjukeangrepp orsakar därför icke oväsentliga skördeförluster. Vid fuktig väderlek utbildar svampen konidier på bladen. Konidierna blåsa omkring med vinden, och kunna infektera plantorna redan under växtperioden, men sporinfektion under trösk-

ningen är icke utesluten. Hårdsotet är lätt att bekämpa, flygsotet går icke utan vidare att komma åt, medan strimsjukan är tämligen lättåtkomlig.

Havren angripes av flygsot (*Ustilago* avenæ) och hårdsot (*Ustilago levis*). I båda fallen framträder sporlagret i vippan. För flygsotet gäller, att sporlagret är omgivet av en lätt sönderbristande hinna, medan densamma hos hårdsotet är av fastare natur. Vad flygsotet beträffar sker nyinfektionen vanligen under blomningsperioden, antingen sporerna fastna mellan blomfjällen eller på märkena. Enligt Zade ha vi att göra med en »yttre blom- och groddinfektion» d. v. s. blomfjällen genomvävas av mycel, som där övervintrar och vid sådden tränger in i grodden. Zade anser vidare att direkt sporinfektion är utesluten, vilket icke hindrar, att man med vissa konstgrepp kan infektera havre med sporer.

Men enligt Kittunen (1937) ha vi även att räkna med en viss direkt kärninfektion. Havreflygsot har en mycket latent karaktär. En angripen planta kan bilda endast friska vippor. Men avskäras dessa, händer det att vippor ur senskott ge sot. Således finnes en viss risk för smitta vid tröskningen, om sådana sena sotvippor komma med. De tidigare sotvipporna äro i allmänhet avrykta vid skörden, varför de troligen icke spela någon roll som smittospridare vid tröskningen.

Hårdsotet saknar här i landet betydelse, då det är mycket sällsynt. Havreflygsot fordrar speciella betningsmedel för effektiv bekämpning.

Då flertalet av ovan nämnda sjukdomar åstadkomma avsevärda förluster i skördens både kvantitet och kvalitet, är det klart, att man sedan länge sökt finna metoder att motverka dessa sjukdomars skadeverkningar. Man har huvudsakligen 3 vägar att gå:

1) anskaffande av immuna sorter,
2) användande av utsäde från kontrollerade odlingar och
3) utsädets behandling med kemiska eller fysikaliska medel.

1) Det är klart att framställandet av immuna sorter måste få stor betydelse. Men härvid ligger svårigheten i att få en viss sort immun mot alla sjukdomar. Vete t. ex. angripes förutom av fusarios, även av stinksot och flygsot. I detta fall har man lyckats få en del sorter resistenta mot stinksot. Till saken hör, att stinksot uppträder i ett flertal olika raser med olika infektionskraft, vilket ytterligare försvårar problemet. Mottagligheten hos vetet varierar högst betydligt, våra lantvetesorter äro mycket mottagliga, medan andra, t. ex. Heils Dickkopf, äro immuna. För närvarande kunna vi icke helt räkna med denna utväg.

2) Det har givetvis stor betydelse att använda utsäde från kontrollerade odlingar. Men man har alltid att räkna med, att smitta kan komma från andra närbelägna odlingar, där utsädet kanske icke varit av bästa kvalitet. Särskilt gäller detta flygsotsmitta. En odling kan vara helt fri från sot vid insyning, men då sot kan finnas i en närliggande odling, kan smitta komma därifrån. Vi ha således ingen fullgod garanti för grödans beskaffenhet i sjukdomsavseende.

3) Den för närvarande effektivaste metoden att förebygga smitta är utsädets

behandling med kemiska eller fysikaliska medel, eller mera populärt uttryckt — betning

Det tidigast använda förfaringssättet var utsädets behandling med vätska. Så t. ex. omtalar PLINIUS, att redan i forntiden utsädet före sådden behandlades med urin eller vin, för att det därigenom skulle vara skyddat mot sot o. d. Det dröjde emellertid ända in på 1700-talet, innan man började använda sig av enklare kemiska substanser. Genom PREVOST' upptäckt, att stinksotsporer icke grodde i vatten, som dessförinnan kokats i kopparkärl, kom kopparsulfat i användning som våtbetningsmedel. Kopparsulfatet har en viss, tämligen god fungicid verkan, men samtidigt åstadkommer det skador på utsädets grobarhet. Senare började formalin komma i ropet, men liksom kopparsulfatet framkallar medlet groningsskador redan vid låga koncentrationer. Sublimat kom i bruk efter det HILTNER upptäckt dess förmåga att skydda därmed betad höstråg mot snömögel. I och med denna upptäckt av kvicksilvrets starka fungicida verkan, blev detta den dominerande substansen vid framställningen av betningsmedel. Till en början utgjorde betningsmedlen blandningar av sublimat och koksalt, sublimat och kopparföreningar. En särställning kom kombinationen sublimat och formalin att intaga. Detta medel utgör också än i dag ett pålitligt skydd mot spec. havreflygsot.

Från omkring 1920 härleda sig våra moderna betningsmedel. Dessa bygga huvudsakligen på organiska kvicksilverföreningar, emedan dessa icke fälla äggviteämnena i kärnan i samma grad som oorganiska salter. För närvarande säljas 4 preparattyper här i landet, nämligen Abavit-, Fusariol-, Germisan- och Uspulunmedel. De moderna betningsmedlen visa i allmänhet god verkan mot de flesta sjukdomarna, utan att på något sätt skada grobarheten. I övrigt hänvisas till Växtskyddsanstaltens flygblad nr 42. 1938.

Av betningsmetoder skilja vi på 4 slag *våtbetning genom nedsänkning, fuktningsbetning, strilningsbetning* samt *torrbetning*. Våtbetningen (genom nedsänkning) är den äldsta metoden. Pricipen är, att utsädet under viss tid nedsänkes i betningsvätska av lämplig koncentration. Vanligen är behandlingstiden 30 min. och koncentrationen ⅛ % för råg, vete och korn. Havre fordrar spec. mot flygsot ¼ % och 1 tim. Efter fastställd tid avtappas betningsvätskan och utsädet utbredes i ett tunt lager till torkning. Våtbetningsmetoden ansågs åtminstone förr som den effektivaste metoden, då vätskan kommer i direkt beröring med kärnytorna under en förhållandevis lång tid så att utsädet kan befrias från vidhäftande sporer. Även dödas ytligt beläget mycel eller stoppas det till en tid i sin utveckling. De moderna betningsmedlen ge i regel enligt denna metod goda resultat mot ovan nämnda sjukdomar, utom flygsot hos vete och korn. Här ligger parasitmycelet djupare varför det är mera skyddat mot betningsvätskan, som endast genomtränger de ytligare delarna av kärnan.

Då våtbetning genom nedsänkning är en rätt tidsödande procedur, främst där-

igenom, att utsädet måste noga torkas efter betningen, har man sökt få fram snabbare metoder.

En sådan är fuktningsbetningen. Här behandlas utsädet med en mindre mängd betningsvätska, men denna är i gengäld av betydligt starkare koncentration. För vete och råg åtgå 3 lit 2 %-ig vätska, för korn 3 lit 2,5 %-ig, för havre 4 lit 3 %-ig vätska till 100 kg utsäde. Utsädet behandlas i en för fuktbetning avsedd apparat, i denna tillväges en viss mängd utsäde, varpå tillsättes mot denna mängd utsäde svarande betningsvätska. Apparaten kan slutas med ett lock, varefter den kringvrides med jämn hastighet under c:a 10 min. Det betade utsädet kan säckas direkt efter betningen. Om utsädet däremot är lämpligt för sådd omedelbart, beror på vilken vattenhalt utsädet från början hade, genom betningen ökas denna med c:a 3 %. Kommer totala vattenhalten upp till c:a 20 % måste någon dags torkning ske. Metoden fordrar, om den skall ge tillfredsställande resultat, en för ändamålet avsedd betningsapparat. Dock visa de olika betningsmedlen olika användbarhet enligt denna metod. Särskilt mot havreflygsot håller den icke.

En annan våtbetningsmetod är den s. k. strilningsbetningen. En avvägd mängd utsäde lägges i en hög på ett golv och övergjutes med en mot denna utsädesmängd svarande mängd betningsvätska. Högen omskyfflas tills fullständig genomvätning skett, varefter den täckes med våta säckar och det hela får ligga i 6—8 tim. Sedan utbredes högen till torkning. Till 100 kg. vete, råg och korn beräknas 10 lit ¼ %-ig vätska, till havre 15 lit.

De våta betningsmetoderna hålla för närvarande på att utträngas av torrbetningsmetoden, som särskilt på sista tiden fått god fart tack vare man lyckats framställa betningsmedel, som visa god verkan mot så gott som samtliga sjukdomar. Enligt denna metod behandlas utsädet med det finfördelade betningsmedlet i en därför avsedd torrbetningsapparat. Till 100 kg vete, råg och korn åtgå 200 gr betningsmedel, havren fordrar 300 gr. Genom denna metod vinnes framför allt tid, då utsädet kan sås omedelbart efter behandlingen. En annan stor fördel är, att risken för eftersmitta är borta. Användes våtbetningsmetoderna, är det ingenting som hindrar, att det betade utsädet på nytt kan infekteras. Särskilt förrädiskt är stinksotet. Avskummas icke vid betningen uppflytande hela sotkärnor och dessa medföljа utsädet vid torkningen, kunna de lätt gå sönder och avge ännu grobara sporer. Visserligen håller utsädet på kärnytorna en del gifter, men dessa äro icke tillräckliga för att hindra sporerna att gro. Torrbetningsmedlen verka först i jorden där de så småningom utlösas av jordfuktigheten och därför får eftersmittan ingen betydelse vid torrbetningen.

Då det gäller att bekämpa flygsot hos vete och korn måste särskilda åtgärder vidtagas för att man skall uppnå fullgod verkan. Vi ha här den *kombinerade betnings- och varmvattensmetoden*. Denna tillgår så, att utsädet först stöpes i ⅛ %-ig betningsvätska i 3 tim. Därefter får utsädet stå i säckar i 10 tim. för att en del vätska skall avrinna. Omedelbart därpå vidtager varmvattensbehand-

lingen. Mindre partier av det förbehandlade utsädet doppas i 5 min. i varmvattnet, till vete användes en vattentemp. av 55—56°, för korn 50—51°. Efter varmvattensbehandlingen avkyles utsädet i kallt vatten, varefter det utbredes till torkning.

Tidigare användes endast vatten till stöpningen, men det visade sig vid försök, att stöpningen i kvicksilverhaltig vätska hade en betydligt gynnsammare inverkan på grobarheten än vad fallet var med enbart förblötning i vatten. Betydelsen av den långa förbehandlingstiden (13 tim) ligger i att parasiten därunder väckes till liv och blir mera känslig för värmebehandlingen.

Utom dessa nämnda betningsmetoder, som grunda sig på kemiska ämnens fungicida verkan, har man, förutom varmvattensmetoden, försökt sig på en del andra fysikaliska metoder. Sålunda har man sökt befria utsädet från smitta genom att behandla detsamma med olika gaser, man har prövat på strålar av olika slag t. ex. röntgen, radium m. m. elektriska strömmar o. s. v. Men ingen av dessa metoder ha lett till önskat resultat. För närvarande motsvara de kemiska betningsmedlen högt ställda anspråk på effektivitet. Det är egentligen endast mot flygsot hos vete och korn, som de ännu icke ha tillräcklig verkan.

Betningsmedlens effekt beror i mycket på deras förmåga att inträngа i kärnan och träffa djupare liggande mycel. Men häri ligger svårigheten då de flesta gräsen i sitt fröskal ha selektiva membraner, som icke genomsläppa vilka metalljoner som helst. Andra ämnen, som t. ex. formalin tränga lätt igenom men då med skadliga verkningar som följd. För att ett betningsmedel helt skall fylla sin uppgift får det icke skada. En annan detalj är, att doseringen för fullgod effekt icke får ligga alltför nära »förgiftningsgränsen», då risk för överdosering inträder. I praktiken kan detta förhållande få betydelse, om man icke är noga vid uppvägningar o. d. Vad de nuvarande betningsmedlen beträffa, är väl denna risk för överdosering praktiskt taget ingen, snarare är risken för underdosering betydligt större, i vilket fall betningen icke får avsedd verkan. För övrigt står Statens växtskyddsanstalt till tjänst med råd och upplysningar hur man i varje enskilt fall lämpligen bör förfara.

Folke Andrén.

NÅGRA ERINRINGAR VID DEN NU AKTUELLA KARBOLINEUMBESPRUTNINGEN.

Karbolineumbesprutningen hävdar alltjämt sin plats som den effektivaste bekämpningsåtgärden gentemot en mängd skadeinsekter, vilka som ägg eller larver övervintra på våra fruktträd. Tyvärr blir den emellertid ofta utförd så planlöst och slentrianmässigt, att den åsyftade effekten uteblir. En odlare försöker sålunda ängsligt att få den inköpta vätskekvantiteten att räcka till för så många träd som möjligt och resultatet blir därför ofta, att de träd, som

I övre raden från vänster: kommasköldlöss, äggsamling av häggspinnmal och två frostfjärilsägg; i undre raden från vänster: ägg av äpplebladloppa, äpplebladlus och frukträdskvalster (rött spinn).

Foto Tullgren.

verkligen äro i behov av en ordentlig besprutning, bliva lidande på bekostnad av andra.

För att man skall kunna planera bekämpningsarbetet på ett förnuftigt sätt bör man söka få en uppfattning av trädens allmänna hälsotillstånd och om möjligt skaffa sig insikt om vilka speciella sjukdomar och skadeinsekter som angripa de olika träden. Dylika studier erbjuda mycket av nöje och intresse och ger oss möjlighet att avgöra, vilka skyddsåtgärder vi i ena eller andra

fallet böra vidtaga, och hur vi lämpligen böra hushålla med besprutningsmedlen. Likaväl som skördesiffrorna för de olika träden bokföras, böra dessa iakttagelser över t. ex. skorvangrepp, spinnskador etc. antecknas.

Vid den nu förestående karbolineumbesprutningen må därför nämnas något om utseendet av de insektägg, som man finner vid beskärningen av fruktträden under senvintern och våren. I regel sitta dessa direkt på barken eller i luddet på de unga skotten (bladlöss, bladloppor), men stundom äro de bättre dolda och sitta inkilade i springor vid bladärr eller instuckna under knoppfjäll (frostfjäril). Sällan finner man ägg längre in på de större grenarna. Insekterna sörja väl för sin avkomma, i det de placera äggen långt ute i spetsarna på skotten, där larverna, när de kläckas vid knoppsprickningen, ha föda inom närmaste räckhåll. I allmänhet äro äggen utan svårighet synliga för blotta ögat men för att närmare kunna undersöka dem bör man förse sig med ett förstoringsglas. En vanlig liten lupp för skolbruk är fullt tillräcklig att avslöja vilka arter det kan vara fråga om.

Mest iögonenfallande äro de svarta, glänsande äggen av äpplebladlusen. De sitta ofta enstaka eller i strödda hopar, men talrikast finner man dem i luddet på fjolårsskotten. Annorlunda se äggen av äpplebladloppan ut. Dessa äro något mindre än bladlusäggen och till färgen gula. De träffas på ungefär samma platser som bladlusäggen men äro alltid talrikast på kvistarnas undersida, där de ligga fastklibbade i bladärr eller andra ojämnheter. (Vid lövsprickningen träffar man sedermera de nykläckta gulröda larverna i spetsen på knopparna, vilka snart bliva alldeles klibbiga av djurens utsöndringar, den s. k. honungsdaggen). På undersidan av grenarna, även äldre sådana, finner man också de blodröda, glänsande, cirkelrunda äggen av fruktträdsspinnkvalstret, vanligen kallat »rött spinn». Vid en ymnig förekomst av djuren kunna grenarna fläckvis lysa alldeles röda av äggmassorna.

Sköldlössens utseende torde vara välbekant och ej fordra någon närmare beskrivning. På äpple och päron ha vi kommasköldlusen, ett par mm lång och av barkens färg. Under skölden, som tillhör den döda honan, ligga de talrika vita äggen, vilka kläckas tidigt på våren. Den vanliga sköldlusen eller persiksköldlusen — som den ofta felaktigt kallas — är omkring en halv cm lång och har en hög rödbrun, kupolformad sköld. Den är vanlig på bärbuskar av olika slag såsom vinbär och krusbär samt vissa prydnadsbuskar (Caragana och rosor).

Slutligen må erinras om några arter fjärilar, vilka övervintra som ägg eller larver på träden. Den ekonomiskt viktigaste, nämligen frostfjärilen, har redan tidigare behandlats i en växtskyddsnotis (n:r 5, 1938) och lämnas därför här åsido. Av stor betydelse äro även spinnmalarna, vilka övervintra som nykläckta larver under de fjälliknande äggskalen. Även vissa knoppvecklare övervintra som larver ehuru under knoppfjäll och på andra skyddade ställen. I södra delarna av landet finna vi ringspinnarens egen-

domliga äggringar på de unga skotten. Deras larver leva i likhet med spinnmalarnas i kolonier och förfärdiga gemensamma »bon» av sitt spånadsmaterial.

Vid rengöring av äldre stammar och grenar eller vid renskärning av kräftsår o. dyl. blottar man kokonger av äppleveckl arens (äpplemaskens) rödaktiga larver samt gömställen för äppleblomviveln och en del andra mer eller mindre tillfälliga gäster på träden, stinkflyn, skalbaggar m. fl. vilka här funnit passande vinterkvarter. BROR TUNBLAD.

OBSERVANDUM FÖR ODLARE AV IRIS OCH GLADIOLUS.

I junihäftet förra året av denna tidskrift varnades i en uppsats under rubriken »Några aktuella sjukdomar på prydnadsväxter» för en virussjukdom hos lökiris. De misstankar om ökad spridning av denna sjukdom, som där uttalades, ha nu besannats.

I fjol gällde angreppet framförallt sorten Imperator. I år har det enligt till växtskyddsanstalten inkomna prov och rapporter visat sig, att den nu mycket odlade sorten Wedgewood är mest utsatt. Det rör sig om en strimmosaik, som redan på tidigt stadium i plantornas utveckling lätt igenkännes på att bladen bli omväxlande grön- och gulstrimmiga och att hela plantan blir mer eller mindre förkrympt med felslagen blomning. Se fig. 1.

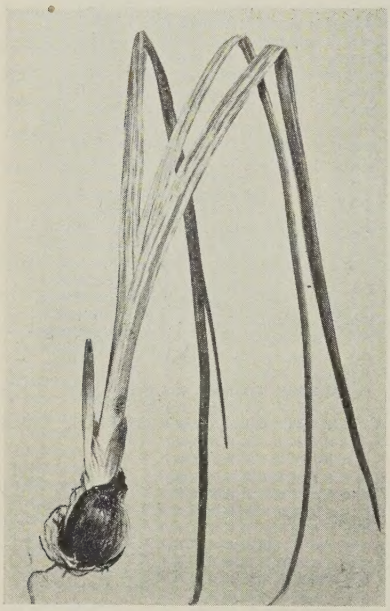


Fig. 1. Strimmosaik hos Iris »Wedgewood».
Foto E. Ingelström.

Virussjukdomarna äro alltid lömska och ofta svåra att diagnosticera — och självfallet alldeles omöjliga att konstatera på nyimporterade rotstockar, knölar och lökar. Först när drivningen kommit igång, är en bestämning i regel möjlig, och då är det för sent att reklamera varan. Sällan äro för övrigt symtomen så lätta att identifiera som i här omskrivna fall.

Med ledning av ett inkommet prov har växtskyddsanstalten genom rundskrivelse till irisodlare, som fått partier av samma sort, från samma exportfirma och med samma båt, lyckats leda i bevis, att en större smittad sändning inkommit i landet vid en viss tidpunkt. Samtliga prov, som med anledning av nämnda påminnelse från vitt skilda delar av landet insändes till anstalten, voro av sorten Wedgewood och visade alla starka virussymtom. Denna sort är för övrigt sedan ett par år tillbaka i utlandet välkänd som

bärare av mosaik. — Alltså, i ett fall känna vi, att ett större mosaiksmittat irisparti inkommit till landet. Hur förhåller det sig med alla andra irissändningar?

Säkerligen gäller i detta fall som i så många liknande, att de olika specialsorterna äro mycket olika i resistenshänseende. Vi känna ännu föga därom. Efter ovannämnda iakttagelser kunna vi i varje fall tillråda stor försiktighet vid eventuella inköp av sorterna Imperator och Wedgewood.

Det vore emellertid av största intresse, om odlare av dessa växter — till båtnad för dem själva och i forskningens intresse — ville sätta sig i förbindelse med anstalten och meddela sina rön från årets importsäsong.

Denna appell kan utsträckas att gälla all blomsterlök. Och dit skulle jag då

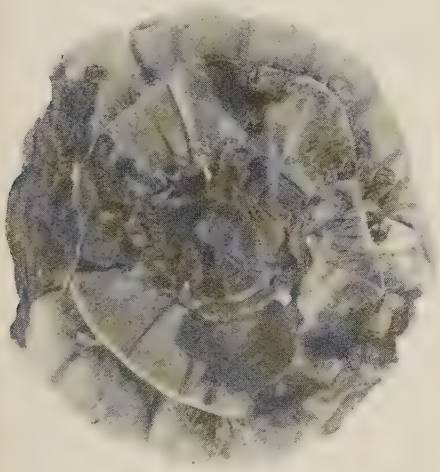


Fig. 2. Gladiolusknöl angripen av svampen *Septoria gladioli*.
Foto E. Ingelström.

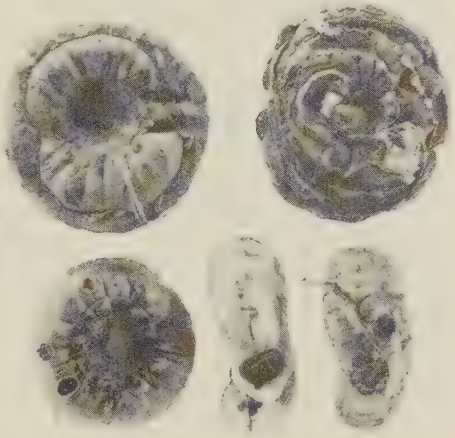


Fig. 3. Av bakterios angripna Gladiolusknölar.
Foto E. Ingelström.

i detta sammanhang vilja räkna även Gladiolus. Våra erfarenheter från såväl växtinspektionen i tullen som av de till anstalten inkomna proven ge vid handen, att gladiolusknölarna i år äro ofantligt starkt behäftade med växtparasitära sjukdomar av skilda slag.

Enligt uppgift äro gladioluskulturerna i Holland svårt angripna i år, och priserna ha också stigit avsevärt. På i tullen inspekterade partier ser man ibland, att alla knölarna i vissa förpackningar ha ett litet sår efter en knivspets eller dylikt i knölkakan, utvisande att exportören misstänkt rötskador och låtit undersöka vissa sändningar.

Önskvärt voro därför, att den för saken intresserade odlaren hit insände prov på dels nyimporterade knölar, som icke varit i jord här i landet, dels längre fram drivna plantor, som eventuellt visa sjukdomssymtom av något slag. I varje enskilt fall bör angivas sortens namn och exportfirmans namn

Fig. 4. Blomsterlökröta på Iris »Wedgewood».
Foto E. Ingelström.

samt gärna även tidpunkten för importen. På detta sätt få vi önskat material till fortsatta undersökningar på ett område, där redan ett vidlyftigt förarbete är nedlagt.

Vid granskning av nyinkomna gladiolusknölar är det nödvändigt att avlägsna knölfjällen. Detta har ingen skadlig inverkan på drivningen, och i många fall kan man först efter det att skyddsfjällen plockats bort konstatera, om knölen är angripen eller icke.

Först och främst är det fråga om en eller flera sklerotiesjukdomar — man talar om »blötröta» och »central torröta» med eller utan utvecklade sklerotier — vidare om *Septoria*-fläcksjuka och diverse bakterioser.

Jag går här icke närmare in på de olika sjukdomarna, då det i varje särskilt fall i regel fordras en mikroskopisk undersökning, t. o. m. en renkultivering på konstgjort substrat (s. k. agarkultur) av de olika parasitsvamparna och bakterierna, för att en exakt diagnos skall kunna ställas. Djupa rötfläckar av den typ som framgår av fig. 2 i vilkas botten man åtminstone med lupp kan konstatera små tätt ställda, svarta upphöjningar, kunna möjligen direkt bestämmas som *Septoria*-fläcksjuka (»hårdröta»). Och bakteriefläckar med skarpa kanter och hartsflöde, sådana de tydligt framträda på några av knölarna på fig. 3 äro också mycket typiska. Men på det hela taget fordras för en bestämning mycket ingående undersökningar.

Inkommer rikligt med provmaterial, hoppas vi kunna återkomma med råd angående bekämpningen av dessa gladiolussjukdomar. På undersökningens nuvarande stadium kan emellertid ingenting annat sägas, än att odlaren bör omsorgsfullt granska importerade knölar och bränna upp alla som äro sjuka.

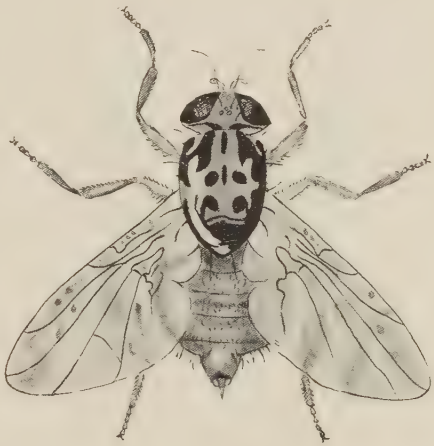
Till sist vill jag i samband med ovannämnda irissjukdom och som ett exempel på hur en parasitär sjukdom kan övergå från en växt till en annan, bifoga en bild av blomsterlökröta hos Iris »Wedgewood», orsakad av *Sclerotium tuliparum* (fig. 4), samma svamp, som ofta härjar svårt i tulpanodlingar. Jfr Växtskyddsnotiser 1938: 5, sid. 73.

Einar Ingelström.

MEDELHAVSFRUKTFLUGAN, CERATITIS CAPITATA, WIED, ETT SKADEDJUR PÅ IMPORTERAD FRUKT.

I början av detta år mottog växtskyddsanstalten en av insekter skadad apelsin för utlåtande. På skalet syntes några ej särdeles skarpt markerade gula fläckar och i dessa ljusa fält små fördjupningar av högst en millimeters storlek. Frukten hade en påfallande lös konsistens och befanns vid öppnandet innehålla ett flertal stora, vitgula fluglarver.

Trots den avsevärda mängd apelsiner, som årligen importeras till vårt land, är det icke ofta som dylika fynd göras. Till en del beror detta på den stränga kontroll som exporterande länder numera tillämpa, men till än större del på att fruktkonsumenterna i allmänhet äro lyckligt omedvetna om de kryp, som eventuellt dölja sig i den saftfyllda vävnaden. Att larverna ej observerats är så mycket mera antagligt, som de i tidigt utvecklingsstadium kunna undgå även vana iakttagares skarpblick. Det är alltså all anledning att saken nu under orangernas högsäsong en smula beaktas.



Ceratitis capitata WIED.

Den insekt som det här är fråga om heter på latin *Ceratitis capitata* WIED. På svenska skulle man genom direkt översättning av det tyska namnet kunna kalla den medelhavsfruktflugan för att skilja den från släktingen, den i Sverige ej obekanta körsbärsflugan *Rhagoletis cerasi* L. Till storleken påminner den närmast om den allom bekanta *Musca domestica* — husflugan. Färgen är dock betydligt mer tilltalande. Benen och bakkroppen äro gula till bruna, ögonen violetta, mellankroppen svartmarmorerad och vingarna prydda med bruna band och fläckar.

Honorna äro utrustade med ett relativt kraftigt äggläggningsrör. Med detta borra de i ytan på frukten en kort, nedtill något utvidgad gång, i vilken äggen tömmas. I varje sådan »ficka» placeras visserligen ej större antal ägg än 10, men sammanlagt kan en enda hona producera ända till 1,000 ägg. Även om dödligheten är hög, finnes tydligen goda startbetingelser för en massförökning.

Larverna börja genast efter kläckningen sitt förstörelsearbete. De förtära glupskt fruktens innehåll och äro vid gynnsam temperatur redan efter 10 dagar fullvuxna, och ha då uppnått en längd av 7—8 mm. På grund av att tarminnehållet skiner igenom huden, antaga larverna mestadels födans färg och förlänas dymedelst en »skyddande förklädnad». — Den senare delen av metamorfosen sker även den snabbt och efter fjorton dagar till en månad ser den nya generationen dagen.

Medelhavsfruktflugans hemort är det tropiska Afrika. Senare tiders livliga delsförbindelser ha emellertid givit den möjlighet att i betänklig grad utvidga sitt territorium, som numera sträcker sig över alla världsdelar. Enligt uppgift lär den exempelvis i Florida en gång ha uppträtt i sådan förödande mängd, att Förenta staternas regering ansåg sig böra anslå ett belopp av 6,4 mill. dollars för dess bekämpande. Men även så långt norrut som i Tyskland har den enstaka gånger observerats på inhemska frukter.

Tyvärr är det ej blott apelsiner och citroner och andra sydländska produkter som denna fluga hemsöker. Den föraktar lika litet päron och äpplen, körsbär, plommon, jordgubbar, som bönor, gurkor, tomater och meloner. På denna synnerligen omväxlande matsedel finnes som synes åtskilligt upptaget som även vårt land kan bjuda på. Men lyckligtvis ha vi av andra orsaker ringa skäl att frukta invasion. Ty såvida icke klimatförbättringen framdeles kommer att fortskrida i raskare tempo än hittills, torde miljöförhållandena lägga betydliga hinder i vägen. Det får nämligen icke vara för kallt och ej heller för torrt under flugornas utveckling. Sålunda dödas larverna, om temperaturen längre tid sjunker under + 1.7°. Nu hör emellertid till saken, att de fullvuxna larverna lämna näringsplatsen och bege sig ned i jorden där de, väl skyddade, förpuppas 5—8 cm under markytan. Det är kanske ej obefogat, att i ett fall som detta en smula kalkylera angående de betingelser, som i vårt land i bästa fall förefinnas. Som bekant har de senaste månadernas väderlek varit onormalt hög och synbarligen till denna skadeinsekts favör. Men eftersom man under detta år ännu kan vänta en kall period, är det säkrast att i stället välja uppgifterna från föregående vinter, alltså från januari—mars 1938. Enligt de av Hydrografisk-meterologiska byrån sammanställda uppgifterna från observationsplatsen i Malmö var lufttemperaturen under årets kallaste del i medeltal följande.

jan.	febr.	mars
+ 2°	+ 1,9°	+ 6,6°

I jämförelse med temperaturen i luften håller sig värmen i jorden även på så ringa djup som 5—8 cm möjligen något högre men framför allt jämnare. Fluktuationerna äro med andra ord mindre.

Kunde man av månadsmedelvärdena bedöma en insekts »trivsel», skulle alltså i detta fall fruktflugans övervintring i Sydsverige icke vara helt utesluten. Lyckligtvis är det dock i realiteten så, att det är de större eller mindre dagliga förändringarna, som i längden äro avgörande för artens existens. Dessutom finnes tillräckligt många andra miljöfaktorer, som kunna hämmande ingripa, om faran någon gång skulle nalkas. Erik Johansson.

ETT NYTT SKADEDJUR INOMHUS.

Vårt land har på senare år fått ett nytt tillskott till raden av inomhus förekommande skadedjur, som angripa våra ägodelar, och vilket av allt att döma kan bli nog så besvärligt. Det gäller här en skalbagge, *Tribolium destructor*

UYTTENB., tillhörande familjen *Tenebrionidæ*. Arten är ny och beskrevs så sent som 1934 av holländaren UYTTENBOGART, vilken erhöll insekten i ett parti blomfrö från Tyskland. I Tyskland har insekten efterhand påträffats på flera platser, och det blev snart nog uppenbart att man här hade att göra med ett farligt skadedjur. Skalbaggen och dess larv befunnos vara allätare, vilka förgrepo sig på såväl vegetabiliska som animaliska ämnen av vitt skilda slag: frövaror, spannmål, mjöl, gryner och andra kvarnprodukter, ylle- och bomullsvaror, pälsverk, preparerade insekter, uppstoppade djur etc. Insektens egentliga hemland är ännu okänt.

I Sverige synes skadedjuret första gången ha påträffats år 1934 i Malmö, dit infört från Tyskland med ett parti fodermedel, bestående av krossad majs m. m. En redogörelse för fyndet återfinnes i den av Entomologiska Sällskapet i Lund utgivna tidskriften Opuscula Entomologica, h. 2., 1936. Artikelförfattaren, d:r KEMNER, poängterar särskilt djurets stora livskraft och skadegörande förmåga, dess snabba spridning och svårigheten att utrota detsamma.

Larv och skalbagge av *Tribolium destructor* UYTTENB. Ungefär 6 ggrs förstoring.
Foto Notini.

Under de två senaste åren har växtskyddsanstalten erhållit ett flertal prov på detta skadedjur från olika platser i södra och mellersta Sverige, såsom Hälsingborg, Göteborg, Linköping, Stockholm, Storvik m. fl. platser. Skadedjuret är sålunda tydligen på väg att alltmer utbreda sig. De inkomna anmälningarna härröra bl. a. från olika frö-firmor, där lager av gräs-, grönsaks- och blomfröer angripits, från privata hem, där insekten förstört mjöl- och grynförråd samt angripit pälsverk o. dyl. Enligt samstämmiga omdömen besitter djuret en ovanlig livskraft och spridningsförmåga. Utan tvivel ha vi sålunda här att göra med en insekt, som med tiden kan bli en allvarlig skadegörare, i hemmen såväl som i exempelvis bagerier och kvarnar, i päls- och textilvarulager.

Tribolium destructor UYTTENB. är en skalbagge av 5—5½ mm längd, med en jämnbred, svagt välvd kropp, till färgen glänsande mörkt kastanjebrun (nykläckta exemplar äro ljust röd- eller gulbruna, men färgen mörknar efter få dagar); gamla djur verka närmast kolsvarta. I Sverige finnas sedan länge ett par närbesläktade arter, nämligen rostbruna mjölbaggen *(Tribolium navale)* och rismjölbaggen *(Tribolium confusum)*, vanliga skadedjur i kvarnar och bagerier. De skiljas lätt från ifrågavarande art genom sin mindre

storlek (längd 3 à 4 mm) och sin roströda färg. Närbesläktad är även vår inhemska ytterst allmänna mjölbagge (*Tenebrio molitor*), vilken är avsevärt större, med en längd av c:a 15 mm.

Larverna, vilka som fullvuxna nå en längd av omkring 1 cm, äro gulbruna och mycket rörliga. Som nykläckta äro larverna mjölkvita och ytterst små, med en längd av högst 1½ mm och en bredd av 0,2 mm. På grund av sin litenhet kunna de lätt inträngа i de finaste springor och på så sätt infektera till synes tätt tillslutna förpackningar av livsmedel och andra varor. Pupporna ligga fritt och äro vita.

Rörande insektens utvecklingsförlopp föreligga ännu ej några fullständiga uppgifter. Mellan skalbaggens framkomst och äggläggningens begynnande förflyter en tid av minst 10 à 11 dagar, detta vid en temperatur av 25°. Äggen placeras enstaka i eller intill det material, som skall tjäna larverna till näring. De äro vita och ovala, med en längd av omkring 0,7 mm och en bredd av 0,4 mm, samt betäckta med slem, vilket hårdnar och hopklibbas med mjölpartiklar o. dyl., vadan äggen bli mycket svåra att upptäcka. Äggen kläckas vid 25° efter en vecka, vid 16 à 17° efter tre veckor; minimitemperaturen för äggens utveckling synas ligga vid c:a 14°. Några säkra siffror beträffande larvperiodens längd föreligga ännu ej, men synes densamma vid 25° uppgå till mellan 2 och 3 månader. Puppstadiet varar vid samma temperatur 12 à 13 dagar, och insektens sammanlagda utvecklingstid från ägg till fullbildad skulle sålunda bli 3 à 4 månader. Vid lägre temperatur fördröjes utvecklingen avsevärt.

Insektens förmåga som skadegörare har enligt gjorda observationer visat sig vara aktningsvärd. Så t. ex. bli mjöl- eller grynpartier, som angripits, på kort tid fördärvade. Skalbaggarna och larverna genomkorsa fullständigt det angripna materialet (till skillnad från exempelvis kvarnmottets larver, vilka mest hålla sig i ytlagret) och meddela åt detsamma en karakteristisk, obehaglig lukt. Beträffande skadegörelsen på pälsverk har iakttagits, hurusom de nykläckta och unga larverna på oberedda skinn företrädesvis hålla sig på skinnsidan och angripa i bindvävsskiktet kvarsittande rester av fett- och muskelvävnad. Äldre larver angripa även hårsidan och gnaga stora hål tvärs igenom skinnet.

I Tyskland lära vid ett tillfälle larver av denna art ha påträffats som skadegörare på rötter av råg. Att insekten i vårt land även skulle kunna bli en skadegörare utomhus på växande gröda behöver emellertid ej befaras. En undersökning har nämligen visat, att den har ett så pass stort värmebehov, att den endast kan fortleva inomhus och endast i lokaler, som året runt hållas uppvärmda.

ROLF MATHLEIN.

HÖSTSÄDENS OCH VALLVÄXTERNAS ÖVERVINTRING.

De undersökningar över vinterskador på höstsäd och vallväxter, vilka sedan flera år tillbaka pågå vid Växtskyddsanstalten, fortsättas även under detta år. Genom insändandet av prov av höstsäd och vallväxter, som skadats under

vintrarna, samt genom de med dessa följande rapporterna angående övervintringen ha anstaltens rapportörer och en hel del andra personer under föregående år lämnat ett gott bistånd vid genomförandet av dessa undersökningar och vi hoppas, att även i år kunna räkna på deras benägna medverkan. En del av de resultat, som redan erhållits, ha förut omnämnts i »Växtskyddsnotiser» (1937, sid. 3 och 4, 1938, sid. 5) samt i anstaltens »Meddelande» Nr. 25. Senare komma fullständigare redogörelser att lämnas i anstaltens publikationer.

Beträffande de svampar, som under vintern förorsaka skada, har det ej blott visat sig, att på grund av olika vinterförhållanden deras skador äro olika starka skilda år, utan även att de ha olika utbredning inom landet olika år. Så fullständiga iakttagelser som möjligt måste för den skull göras under en hel serie år, för att man skall komma till klarhet om deras utbredningsområden och betingelserna för deras uppträdande samt möjligheterna för deras bekämpande.

I fråga om sjukdomarna på höstsäden kan det stundom se ut som om betning ej hjälpt mot snömögel, men i en del sådana fall har snömöglet ej gjort så stor skada som andra svampar, mot vilka betning av utsädet ej utgör något effektivt skydd. Att omedelbart på fältet avgöra, vilken svampsjukdom som har största betydelsen i varje fall, är ej alltid möjligt. Flera sjukdomar utom snömögel kunna nämligen samtidigt förekomma på samma fält. Snömögel förorsakas ej blott av *Fusarium minimum,* den egentliga snömögelsvampen, utan även andra *Fusarium*-arter kunna uppträda i samband med denna sjukdom. Det är för den skull av vikt att prov av »snömögelskador» erhållas från så många platser i landet som möjligt för att utreda de övriga arternas betydelse vid denna sjukdom.

Trådklubba har visat sig vara flera arter av släktet *Typhula,* vilka ha olika utbredningsområden. På en och samma plats kan dessutom ena året en art ett annat år en annan art spela största rollen. Utbredningsområdena för de olika arterna äro efter vad jag hittills funnit: för *T. itoana (graminum),* som i Europa för övrigt förekommer i Mellaneuropa, hela landet och för två arter, som i fråga om sklerotiernas och skadornas utseende ej kunna skiljas från varandra, den ena, *T. borealis,* norra Sverige ner till norra delen av Götaland och den andra, *T. hyperborea,* endast Norrland ner till Jämtland och Ångermanland.

Skadorna under vintern på vallgräsen äro desamma som på höstsäden. *Sclerotinia borealis,* som kan göra ganska stor skada på vallgräs och även går på sädesslagen, har sitt utbredningsområde i Norrland och de sydligaste förekomsterna, som jag påträffat, ligga i Jämtland och Ångermanland.

Vinterskadorna på klöver och andra vallbaljväxter åstadkommas huvudsakligen av klöverröta i vidsträckt bemärkelse. De agerande svamparna äro i främsta rummet *Sclerotinia trifoliorum* och vidare flera arter av trådklubba, *Typhula,* delvis desamma som angripa höstsäd och andra gräs. Dessutom måste till klöverröta räknas även en del andra skador, vilka

ej kunna hänföras till rena vinterskador utan ha parasitära orsaker och vilka ännu ej äro klarlagda.

Liksom de föregående åren komma cirkulär att utsändas från Växtskyddsanstalten med begäran om upplysningar om och prov av eventuella vinterskador på höstsäd, vallgräs samt klöver och andra vallbaljväxter. Förra året utsändes två olika cirkulär, ett för höstsäd och ett för vallgräs och klöver, men för att förenkla saken något kommer i år endast ett formulär att tryckas och detta omfattar alla växtslagen. Vikten av att prov och tillräckligt stora sådana av döda eller skadade plantor insändas kan ej nog betonas, då dessa prov utgöra material för bestämning av och för fortsatt arbete med de olika svamparna i och för vidare undersökningar av deras parasitära betydelse. I den mån det är möjligt att lämna upplysningar, önskas sådana i samband med proven beträffande

1. Med resp. växtslag besådd areal (vete, råg, första års eller äldre vall eller fröodling.
2. Utsädets beskaffenhet:
   a) sort eller stam;
   b) årgång;
   c) härstamning;
   d) grobarhet;
   e) av frökontroll eventuellt angiven grad av utsädessmitta (exempelvis *Fusarium* på råg).
3. Tidpunkt för sådd eller insådd (i senare fallet vilken skyddsäd).
4. Utsädesmängd.
5. Använt betningsmedel eller betningsmetod.
6. Uppkomst och utveckling föregående år.
7. Sädesbroddens eller odlingens utseende efter vintern. Förekomst av vinterskada (större fält eller spridda fläckar, dessas läge, angreppets styrka etc.). *Obs. Prov!*
8. Jordmån och läge; gödsling och ev. kalkning; jordens surhetsgrad (pH), om den är känd; dränering.
9. Tjälbildning och snötäcke under vintern; vinterförhållandena i övrigt.

I en del fall kanske ytterligare upplysningar kunna lämnas.

I fråga om en del av dessa punkter är det kanske på sin plats att i största korthet lämna några kommentarer.

Uppgifterna om arealen för respektive växtslag och omfattningen av en eventuell skadegörelse är av vikt för en uppskattning av skadans ekonomiska betydelse.

Olika sorter och stammar äro olika mottagliga för de flesta av de ovan nämnda sjukdomarna, ehuru sortresistensen i varje fall ej är klarlagd. Upplysningar i fråga om sorterna kunna för den skull bidraga till lösningen av resistensfrågorna och därmed även vara av nytta för arbetet med bekämpningen av

dessa sjukdomar. Utsäde av samma sort eller stam av skilda årgångar eller olika härstamning kan vara i olika hög grad smittat av vissa med utsädet följande sjukdomar, exempelvis Fusarium på råg. Vidare kan en sort eller stam av ett växtslag vara härdig mot en sjukdom eller klimatförhållandena på en plats men ej på en annan; som exempel må nämnas, att en klöverstam kan på en plats vara tämligen resistent mot den sjukdomstyp, som sammanfattas under beteckningen klöverröta, under det att den på en annan plats i hög grad angripes därav. Om samma sort eller stam av ett växtslag, tillhörande de korsbefruktade arterna såsom råg, en del vallgräs och klöver, fröodlas på olika håll, kan på grund av den naturliga selektionen under olika betingelser en förskjutning ske i de fysiologiska egenskaperna såsom i fråga om köldresistens och resistens mot en del sjukdomar.

Att utsädets grobarhet och eventuellt med utsädet följande smitta har betydelse för utveckling och övervintringsförmåga inses utan vidare. Man behöver endast som exempel nämna snömögelsmittan hos råg.

Tidpunkten för sådden kan vara av mycket stor vikt. Vid en lång och varm höst kan tidigt sådd höstsäd bli alltför frodig, under det att vid sen sådd och tidig vinter höstsäden helt och hållet kan slå fel, på grund av att den ej hunnit tillräckligt långt i utvecklingen. Plantornas utveckling under hösten har följaktligen stor betydelse för omfattningen av eventuella skador under vintern. Alltför frodvuxet bestånd gynnar uppkomsten av parasitära vinterskador ej blott hos höstsäd utan även hos vallgräs och klöver.

Utsädesmängden kan ha stor betydelse, i det att vid för tät sådd alltför tätt bestånd kan uppkomma och därmed även bidraga till att en del övervintringssjukdomar göra större skada än vad annars skulle vara fallet.

Upplysningar beträffande betning av utsädet lämna bidrag till frågan om vikten av utsädesbetning och kanske även om olika betningsmedels och -metoders eventuella olikhet i effektivitet, framför allt i detta sammanhang mot Fusarium.

Jordmånen och fältens läge spela en stor roll i fråga om vissa slag av vinterskador. På en del jordar inträffar ofta uppfrysning, och fältens läge och beskaffenhet i övrigt äro ofta bestämmande för uppkomsten av isbränna och andra icke parasitära skador. Jordmån och gödsling m. m., liksom även fältens läge kan ha betydelse för uppträdandet av de parasitära sjukdomarna.

Upplysningar om tjälbildning och snötäcke äro av betydelse, i det att vid svag tjälbildning och djupt snötäcke ofta de verkliga härjningarna åstadkommas av »vintersvamparna», som för övrigt i allmänhet gynnas av milda vintrar och ej göra så stor skada under normala vintrar, då gynnsamma betingelser för kulturväxterna råda. Temperaturförhållandena under vintern och våren kunna lämna bidrag till förklaringen av rena köldskador och andra skador av fysiologisk art.

H. Ekstrand.

EN NY DESINFEKTIONSMETOD MOT PARASITER OCH SKADEDJUR INOMHUS.

Vid utrotandet av inomhus förekommande parasiter och skadedjur ha ju kemiska medel såsom cyanväte och andra giftgaser ävensom besprutningsvätskor av olika slag kommit att spela en stor roll. Deras användning är emellertid ofta förenad med betydande svårigheter och olägenheter, förgiftningsfara för människor och husdjur o. s. v.

En annan bekämpningsmetod är användandet av värme, för vilket insekter och andra lägre djur i regel äro mycket känsliga. En temperatur på 45 à 50° dödar dem inom några få timmar. Värmets utnyttjande i desinfektionssyfte har emellertid i praktiken ej haft någon större betydelse, främst på grund av tekniska svårigheter.

På senare tid har emellertid i Sverige konstruerats en transportabel värmedesinfektionsapparat, »Thedeco», vilken av utförda försök att döma är en praktisk lösning av problemet. Den utgöres i princip av en med solarolja eldad kamin, från vilken de heta förbränningsgaserna direkt utsläppas i rummet och genom å apparaten monterade ventilatorer bringas till intim blandning och kraftig cirkulation med luften i rummet. Praktiska bekämpningsförsök mot olika inomhusinsekter ha givit goda resultat, som tyda på att metoden med fördel bör kunna användas vid desinfektion av exempelvis tomma lagringslokaler för spannmål, mjöl o. dyl., ävensom bostadslägenheter. En förutsättning för gott resultat är emellertid, att lokalerna kunna någorlunda tätt tillslutas under behandlingen. Som en aktningsvärd fördel med denna värmedesinfektionsmetod bör framhållas dess ofarlighet för människan. Under pågående behandling kan man utan olägenhet vistas kortare stunder i lokalen för inspektion och tillsyn; de med luften blandade förbränningsgaserna ha icke någon skadlig inverkan på människan.

ROLF MATHLEIN.